

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of  
the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

10/068,008 Q68459  
INK JET RECORDING APPARATUS...  
Filed: April 25, 2002  
Darryl Mexic (202) 293-7060  
6 of 9

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 4月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-130998

[ ST.10/C ]:

[ JP2001-130998 ]

出 願 人

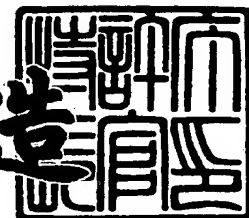
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2002年 2月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3005460

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0083152

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 02/045

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 木村 仁俊

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098279

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 聖

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065308

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9811445

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録システム及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の記録装置と、

前記各記録装置と配管接続されており、貯留しているインクを前記各記録装置に供給する 1 つのインクタンクと、

前記各記録装置及び前記インクタンクを制御するシステム制御部とを備えた記録システムであって、

前記システム制御部は、前記インクタンクから前記記録装置への前記インクの供給時間が最も短時間である前記記録装置から順に優先制御することを特徴とする記録システム。

【請求項 2】 複数の記録装置と、

前記各記録装置と配管接続されており、貯留しているインクを前記各記録装置に供給する 1 つのインクタンクと、

前記各記録装置及び前記インクタンクを制御するシステム制御部とを備えた記録システムであって、

前記システム制御部は、前記インクタンクと前記記録装置とを接続する前記配管の長さが最も短い前記記録装置から順に優先制御することを特徴とする記録システム。

【請求項 3】 前記インクタンクから前記記録装置への前記インクの供給は、水頭差、加圧または減圧により行われることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録システム。

【請求項 4】 前記加圧または減圧は、ポンプで行われることを特徴とする請求項 3 に記載の記録システム。

【請求項 5】 前記記録装置における前記インクタンク側には、バルブが配設されていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の記録システム。

【請求項 6】 前記記録装置は、容積変化可能な柔軟性を有する材料で気密に構成されて前記インクタンクと配管接続されているサブタンクを備えているこ

とを特徴とする請求項1～5の何れか一項に記載の記録システム。

【請求項7】 請求項1～6の何れか一項に記載の記録システムを制御して、インクにより情報を記録媒体に記録することを特徴とする記録システムの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクにより記録媒体に情報を記録する記録システム及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、銀塩フィルムを用いるカメラに代わってCCDとメモリを用いるデジタルカメラが普及してきているが、このようなデジタルカメラで撮った画像は記録装置により記録媒体上に記録される。この記録装置としては例えばインクジェット式プリンタが使用され、記録媒体としては例えば印刷用紙が使用される。このような状況から、銀塩フィルムを現像し画像を印刷紙に焼き付けて写真とするいわゆるラボにおいても、インクジェット式プリンタを設置してデジタル画像を印刷するようになってきている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述したラボにおいてデジタル画像の印刷量が増加した場合は、複数のインクジェット式プリンタを導入してシステム化する必要がある。従来、このようなインクジェット式プリンタシステムは実現されていないが、提案として各色毎に1つの大容量のインクタンクを設置し、そのインクタンクと複数のインクジェット式プリンタを配管接続してシステム化するというものがある。

【0004】

ところが、この方式では、インクタンクとインクジェット式プリンタとの間のインク流路の長さの違いによる動圧差が発生するため、インクの供給流量が各インクジェット式プリンタ間で異なる。例えば、複数のインクジェット式プリンタ

を水平方向にレイアウトした場合、インクタンクから最も遠いインクジェット式プリンタがインク流路が最も長くなるため、インク供給時間が最も長くなり、逆にインクタンクから最も近いインクジェット式プリンタがインク流路が最も短くなるため、インク供給時間が最も短くなる。

【 0 0 0 5 】

また、インクタンクを最下部に配置し、複数のインクジェット式プリンタを高さ方向にレイアウトした場合、最上部のインクジェット式プリンタがインク流路が最も長くなり、水頭差による圧力損失も最も大きくなるため、インク供給時間が最も長くなり、逆に最下部のインクジェット式プリンタがインク流路が最も短くなり、水頭差による圧力損失も最も小さくなるため、インク供給時間が最も短くなる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記のような課題に鑑みなされたものであり、その目的は、1つのインクタンクと複数の記録装置を組み合わせることでシステム化したときに、1つのインクタンクから複数の記録装置へのインク供給を効率的に行うことができる記録システム及びその制御方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため、本発明の請求項1に係る記録システムでは、複数の記録装置と、前記各記録装置と配管接続されており、貯留しているインクを前記各記録装置に供給する1つのインクタンクと、前記各記録装置及び前記インクタンクを制御するシステム制御部とを備えた記録システムであって、前記システム制御部は、前記インクタンクから前記記録装置への前記インクの供給時間が最も短時間である前記記録装置から順に優先制御することを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

また、上記目的達成のため、本発明の請求項2に係る記録システムでは、複数の記録装置と、前記各記録装置と配管接続されており、貯留しているインクを前記各記録装置に供給する1つのインクタンクと、前記各記録装置及び前記インクタンクを制御するシステム制御部とを備えた記録システムであって、前記システ

ム制御部は、前記インクタンクと前記記録装置とを接続する前記配管の長さが最も短い前記記録装置から順に優先制御することを特徴としている。これらにより、記録量が増加した場合でもインクの供給が早く済む記録装置に多めに振り分けることができるので、インク供給時間を短縮させることができる。

## 【0009】

請求項3に係る記録システムでは、請求項1または2に記載の記録システムにおいて、前記インクタンクから前記記録装置への前記インクの供給は、水頭差、加圧または減圧により行われることを特徴としている。これにより、インクが供給されるときは常に圧力が掛かった状態になるので、インクを大量消費する複数の記録装置へインクを十分に供給することができる。

## 【0010】

請求項4に係る発明では、請求項3に記載の記録システムにおいて、前記加圧または減圧は、ポンプで行われることを特徴としている。これにより、インクに対して圧力を確実に掛けることができるので、複数の記録装置へのインク供給が不足するような事態を防止することができる。

## 【0011】

請求項5に係る発明では、請求項1～4の何れか一項に記載の記録システムにおいて、前記記録装置における前記インクタンク側には、バルブが配設されていることを特徴としている。これにより、インクタンクと記録装置との間に例えば高低差が付けられても、相互の逆流を防止することができる。

## 【0012】

請求項6に係る発明では、請求項1～5の何れか一項に記載の記録システムにおいて、前記記録装置は、容積変化可能な柔軟性を有する材料で気密に構成されて前記インクタンクと配管接続されているサブタンクを備えていることを特徴としている。これにより、インクタンクから記録装置へインクの供給を強制しても、インクの脱気状態を保持しつつ記録することができる。

## 【0013】

上記目的達成のため、本発明の請求項7に係る記録システムの制御方法では、請求項1～6の何れか一項に記載の記録システムを制御して、インクにより情報

を記録媒体に記録することを特徴としている。これにより、上記各作用を奏する記録システムの制御方法を提供することができる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る記録システムを構成する記録装置の 1 つであるインクジェット式プリンタの構成例を示す斜視図である。図 1 に示すインクジェット式プリンタ 1 は、フレーム 2 により印刷用紙が通過可能な幅の窓 3 が形成されており、窓 3 の上部には主走査方向に往復移動するキャリッジ 4 に搭載されたプリントヘッド 5 が配設され、窓 3 の下部には印刷用紙を支持する用紙ガイド部材 6 が配設されている。

【 0 0 1 6 】

さらに、フレーム 2 の図示右サイドには、内蔵されている制御部を操作するための操作パネル 7 が配設され、フレーム 2 の図示左サイドには、開閉可能なカバー 8 により覆われており、着脱可能なインクカートリッジが収納されるインクカートリッジ収納部 9 が配設されている。

【 0 0 1 7 】

通常、フルカラーのインクジェット式プリンタのプリントヘッド 5 は、ブラックインクを吐出するブラックインク用のプリントヘッドと、イエロー、シアン、マゼンタ等の各色のインクを吐出する複数のカラーインク用のプリントヘッドで構成されている。そして、各色のプリントヘッドは、対応する各色のインクカートリッジと配管接続されている。

【 0 0 1 8 】

このような構成において、印刷用紙を副走査方向に間欠的に設定量ずつ送りつつキャリッジ 4 を主走査方向に移動させ、インクカートリッジからプリントヘッド 5 へ送られてくるインクをインク滴として印刷用紙に吐出して印刷するようになっている。

【 0 0 1 9 】



図 2 は、本発明の実施の形態に係る記録システムを示す概略構成図である。この記録システム 1 0 は、複数の上記インクジェット式プリンタ 1、1 つのインクタンク 1 1、エアポンプ 1 2 とアキュムレータ 1 3 及びシステム制御部 1 4 を備えている。インクタンク 1 1 は、各インクジェット式プリンタ 1 と配管 1 5 で接続されており、貯留しているインクを各インクジェット式プリンタ 1 のインクカートリッジ 2 0 に供給するようになっている。

#### 【 0 0 2 0 】

エアポンプ 1 2 は、アキュムレータ 1 3 を介してインクタンク 1 1 と配管 1 6 で接続されており、取り込んだ空気をインクタンク 1 1 に供給するようになっている。アキュムレータ 1 3 は、エアポンプ 1 2 の圧力の変動を防止して圧力の安定化を図るようになっている。なお、アキュムレータ 1 3 は特に設けなくても、記録システム 1 0 として機能させることは可能である。

#### 【 0 0 2 1 】

インクタンク 1 1 近傍の配管 1 5 には電磁バルブ 1 7 が配設され、各インクカートリッジ 2 0 近傍の配管 1 5 には電磁バルブ 1 8 が配設されている。そして、システム制御部 1 4 は、各インクジェット式プリンタ 1 の制御部 1 a、インクタンク 1 1、エアポンプ 1 2 及び電磁バルブ 1 7 と電氣的に接続されており、各インクジェット式プリンタ 1 やエアポンプ 1 2 の駆動等、インクタンク 1 1 内のインク残量チェック等及び電磁バルブ 1 7 の開閉を制御するようになっている。また、各インクジェット式プリンタ 1 の制御部 1 a は、電磁バルブ 1 8 やインクカートリッジ 2 0 等と電氣的に接続されており、電磁バルブ 1 8 の開閉やインクカートリッジ 2 0 内のインク残量チェック等を制御するようになっている。

#### 【 0 0 2 2 】

なお、図 2 においては便宜上、インクタンク 1 1、配管 1 5、1 6 及びインクカートリッジ 2 0 は上述した各色のインク別には示していないが、実際にはインクタンク 1 1 及びインクカートリッジ 2 0 は各色毎に区切られて各色毎の配管 1 5、1 6 でそれぞれ接続されている。また、インクジェット式プリンタ 1 は複数配設しているが、1 台であっても適用可能である。

#### 【 0 0 2 3 】

このような構成において、その動作例を図3のフローチャートを参照して説明する。システム制御部14は、例えば図示しないホストコンピュータから印刷指令を受けると（ステップS1）、その印刷指令をインクタンク11からインクジェット式プリンタ1へのインクの供給時間が最も短時間であるインクジェット式プリンタ1、すなわちインクタンク11とインクジェット式プリンタ1とを接続する配管15の長さが最も短いインクジェット式プリンタ（以下、第1優先プリンタという）1の制御部1aへ送る（ステップS2）。すると、その第1優先プリンタ1の制御部1aは、受けた印刷指令に基づいて印刷処理を開始すると共に、この印刷処理中は定期的にインクカートリッジ20内のインク残量をチェックする（ステップS3）。

## 【0024】

さらに、システム制御部14は、ホストコンピュータから印刷指令を受けると（ステップS4）、その印刷指令をインクタンク11とインクジェット式プリンタ1とを接続する配管15の長さが次に短いインクジェット式プリンタ（以下、第2優先プリンタという）1の制御部1aへ送る（ステップS2）。すると、その第2優先プリンタ1の制御部1aは、受けた印刷指令に基づいて印刷処理を開始すると共に、この印刷処理中は定期的にインクカートリッジ20内のインク残量をチェックする（ステップS3）。以降、同様に第3優先プリンタ、第4優先プリンタ・・・と制御する（ステップS1～S4）。

## 【0025】

このように、インクタンク11からインクジェット式プリンタ1へのインクの供給時間が最も短時間であるインクジェット式プリンタ1、すなわちインクタンク11とインクジェット式プリンタ1とを接続する配管15の長さが最も短いインクジェット式プリンタ1から順に優先制御することにより、印刷量が増加した場合でもインクの供給が早く済むインクジェット式プリンタ1に多めに振り分けることができるので、インク供給時間を短縮させることができる。

## 【0026】

そして、最優先制御されている第1優先プリンタ1の制御部1aが、インクカートリッジ20内のインク残量が僅かになったか否かを検出する（ステップS5

）。そして、インクカートリッジ20内のインク残量がまだ十分であると判断したときは、印刷処理が完了したか否かを判断し（ステップS14）、印刷処理が未だ完了していないときは印刷処理を続行し、ステップS5に戻ってインクカートリッジ20内のインク残量が僅かになったか否かを検出する。

## 【0027】

一方、ステップS5において、インクカートリッジ20内のインク残量が僅かになったと判断したときは、その旨をシステム制御部14へ送る（ステップS6）。すると、システム制御部14は、エアポンプ12を駆動すると共に、電磁バルブ17を開け（ステップS7）、さらに第1優先プリンタ1の制御部1aを介して電磁バルブ18を開ける（ステップS8）。

## 【0028】

エアポンプ12は、インクタンク11へ空気を供給することによりインクタンク11内のインクを加圧して、第1優先プリンタ1のインクカートリッジ20に供給して充填する（ステップS9）。その後、第1優先プリンタ1の制御部1aは、インクカートリッジ20内のインクの充填が完了したことを検出したら（ステップS10）、その旨をシステム制御部14へ送る（ステップS11）。

## 【0029】

すると、システム制御部14は、エアポンプ12の駆動を停止すると共に、電磁バルブ17を閉め（ステップS12）、さらに第1優先プリンタ1の制御部1aを介して電磁バルブ18を閉める（ステップS13）。以降、同様に第2優先プリンタ、第3優先プリンタ・・・にインクを供給する（ステップS14、S5～S13）。

## 【0030】

以上の動作を記録システム10全体の印刷処理が完了するまで繰り返す。なお、システム制御部14が、インクタンク11内のインク残量が僅かになったことを検出したら、その旨をホストコンピュータに送って例えば表示手段に表示させる。これにより、ユーザは、該当するインクタンク11を新規なものに交換する。

## 【0031】

このように、ユーザは、1つのインクタンク11内のインクのみを管理すれば良いので、インクの残量チェックが容易になる。さらに、エアポンプ12によりインクを強制的に供給するので、複数のインクジェット式プリンタ1のインクカートリッジ20へのインクの供給が安定的になる。したがって、印刷品質の高い印刷物を大量に製作することができるようになる。

#### 【0032】

さらに、エアポンプ12によりインクを強制的に供給していることから、インクタンク11の配置位置が何処であっても、インクジェット式プリンタ1の配置位置は、縦横（水平）あるいは上下（垂直）に2次的に並べて配置し、さらには縦横上下に3次的に並べて配置することが可能となる。このように、特に複数のインクジェット式プリンタ1を可能な限り上下に並べることにより、複数のインクジェット式プリンタ1の設置スペースを最小限に抑えることができるので、限られた空間での記録システム10の規模を最大限に構築することができる。

#### 【0033】

なお、図2においては、インクタンク11にエアポンプ12を接続した記録システム10としたが、インクタンク11にエアポンプ12を接続し、あるいはエアポンプ12は除かれて、インクジェット式プリンタ1のプリントヘッド5に吸引ポンプを接続した記録システムに対しても同様に適用可能である。さらに、プリントヘッド5に吸引ポンプは接続されているが、エアポンプ12は除かれて、インクタンク11が最上部に配置され、その下方に各インクジェット式プリンタ1が高低差を付けて配置された記録システムに対しても同様に適用可能である。

#### 【0034】

このような構成によれば、インクが供給されるときは加圧、減圧または水頭差により常に圧力が掛かった状態になるので、インクを大量消費する複数のインクジェット式プリンタ1へインクを十分に供給することができる。また、加圧または減圧はポンプで行われることから、インクに対して圧力を確実に掛けることができるので、複数のインクジェット式プリンタ1へのインク供給が不足するような事態を防止することができる。なお、インクジェット式プリンタ1におけるインクタンク11側には、電磁バルブ18が配設されているので、インクタンク1

1 とインクジェット式プリンタ 1 との間に高低差が付けられても、相互の逆流を防止することができる。

## 【 0 0 3 5 】

図 4 は、インクジェット式プリンタ 1 のインクカートリッジ 2 0 として使用可能なインクタンクの一例を示す斜視図であり、インクタンク 1 1 をメインタンクとしたときにサブタンク 2 1 として機能させることができる。このサブタンク 2 1 は、容積変化可能な柔軟性を有する材料で、インク量の変化に柔軟に追従できるサイズ、例えば 1 0 0 c c ~ 3 0 0 c c 程度の容量の気密性を有する袋状に形成されている。そして、対向する辺には、それぞれ配管 1 5 と接続可能な流入口 2 1 a と、インクジェット式プリンタ 1 のプリントヘッド 5 に接続された配管と接続可能な流出口 2 1 b が設けられている。

## 【 0 0 3 6 】

サブタンク 2 1 の構成材料としては、ガスバリア性を確保するために例えばアルミ箔を中間層として 2 枚のフィルム、例えば外側をナイロンフィルム、内側をポリエチレンフィルムにより挟み込んだアルミラミネートフィルムが使用可能である。さらに、可撓性及び遮気性に加えて透光性を備えたポリエチレンテレフタレート ( P E T ) やナイロン等の高分子フィルムの表面に酸化珪素を蒸着して酸化珪素層を形成し、この表面を熱溶着性に優れたポリエチレン等の高分子フィルムを積層して成る光透過性フィルムも使用可能である。

## 【 0 0 3 7 】

このように、サブタンク 2 1 を容積変化可能な柔軟性を有する材料で形成しているので、メインタンク 1 1 からサブタンク 2 1 へのインク供給を強制しても、インクがプリントヘッド 5 から漏れるようなことはなく、プリントヘッド 5 のノズルのメニスカスが破壊されることもない。さらに、インクが空気に触れないので酸化等することはなく、メインタンク 1 1 からサブタンク 2 1 へのインク流路の内径や長さ等の制限がなくなり、インクの脱気状態を保持しつつ印刷することができる。

## 【 0 0 3 8 】

このサブタンク 2 1 は、図 5 に示すように、インク量検出手段 2 2 が取り付け

られ、保護ケース 2 3 内に収納された構成となっている。このような構成とすることにより、サブタンク 2 1 は内部のインク量の変動に対応して膨張収縮するので、インク量検出手段 2 2 もその膨張収縮に追従して変位する。よって、インク量検出手段 2 2 の変位を機械的、電氣的もしくは光学的なセンサにより検出することにより、サブタンク 2 1 内のインク残量を検出して、電磁バルブ 1 8 の開閉を制御することができる。

【 0 0 3 9 】

なお、上述した実施形態では、プリンタを例に説明したが、これに限られるものではなく、記録媒体の搬送案内を有する記録装置、例えばファクシミリ装置やコピー装置等にも適用可能である。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る記録システム及びその制御方法によれば、記録量が増加した場合でもインクの供給が早く済む記録装置に多めに振り分けることができるので、インク供給時間を短縮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る記録システムを構成する記録装置の 1 つであるインクジェット式プリンタの構成例を示す斜視図である。

【図 2】

本発明の実施の形態に係る記録システムを示す概略構成図である。

【図 3】

図 2 の記録システムの動作例を示すフローチャートである。

【図 4】

図 2 のインクジェット式プリンタのインクカートリッジとして使用可能なインクタンクの一例を示す斜視図である。

【図 5】

図 4 のサブタンク及びサブタンクに設けられているインク量検出手段の一例を示す分解斜視図である。

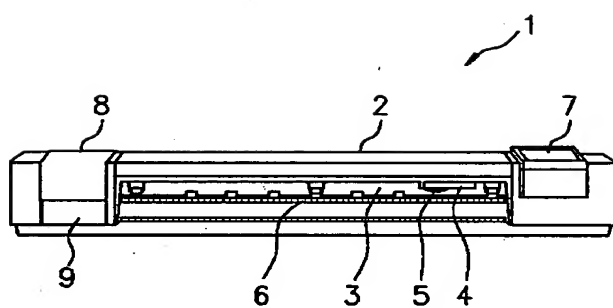
【符号の説明】

1	インクジェット式プリンタ
1 a	制御部
2	フレーム
3	窓
4	キャリッジ
5	プリントヘッド
6	用紙ガイド部材
7	操作パネル
8	カバー
9	インクカートリッジ収納部
1 0	記録システム
1 1	インクタンク
1 2	エアポンプ
1 3	アキュムレータ
1 4	システム制御部
1 5、1 6	配管
1 7、1 8	電磁バルブ
2 0	インクカートリッジ
2 1	サブタンク
2 2	インク量検出手段
2 3	保護ケース

【書類名】

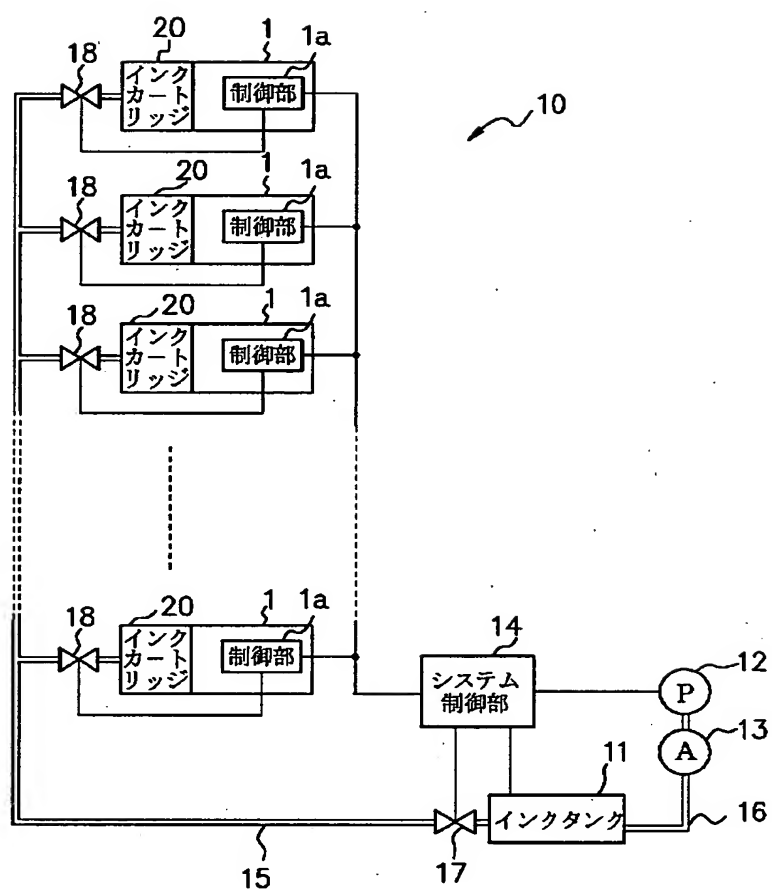
図面

【図1】

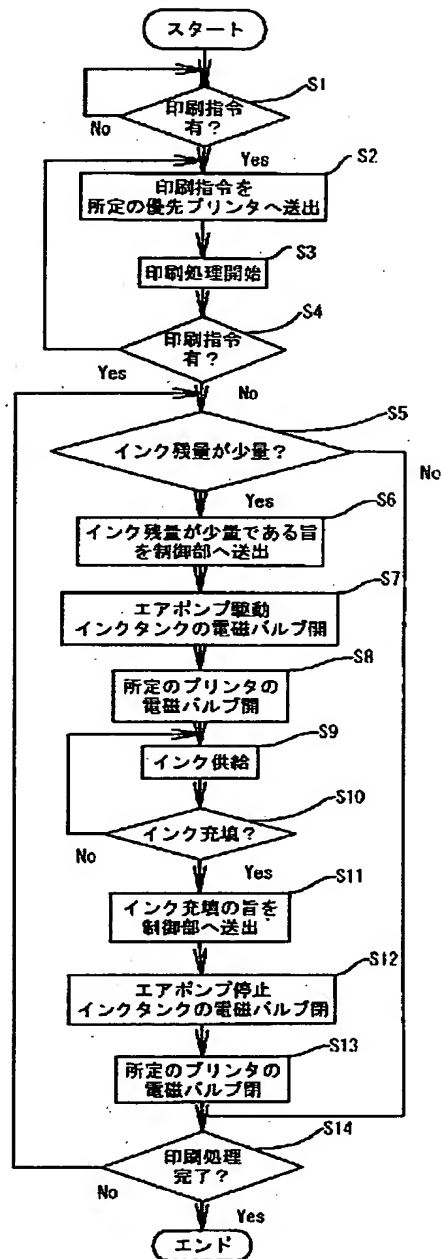




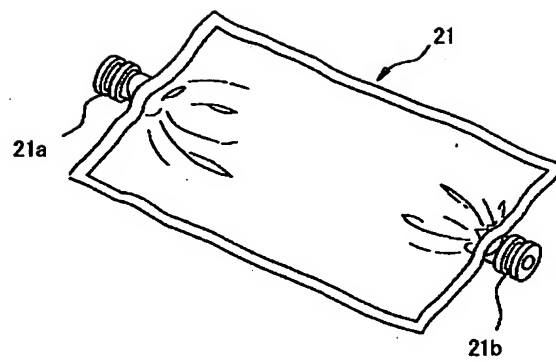
【図 2】



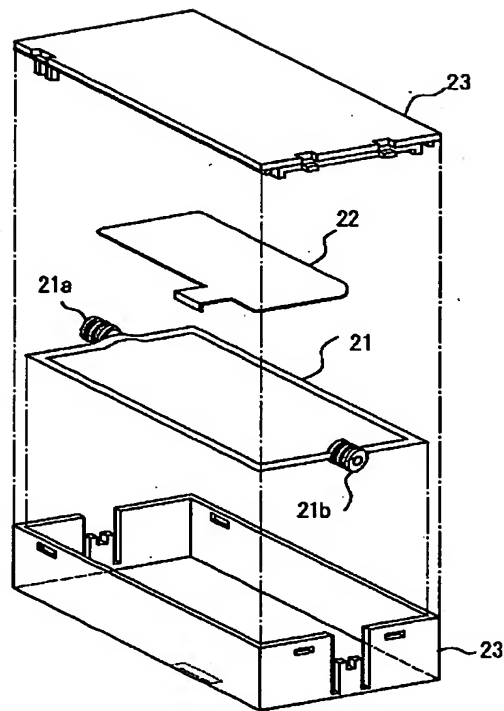
【図 3】



【図4】



【図 5】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    1つのインクタンクと複数の記録装置を組み合わせてシステム化したときに、1つのインクタンクから複数の記録装置へのインク供給を効率的に行うことができる記録システム及びその制御方法を提供すること。

【解決手段】    複数の記録装置1と、前記各記録装置と配管接続されており、貯留しているインクを前記各記録装置に供給する1つのインクタンク11と、前記各記録装置及び前記インクタンクを制御するシステム制御部14とを備えた記録システム10とする。そして、前記システム制御部は、前記インクタンクから前記記録装置への前記インクの供給時間が最も短時間である前記記録装置から順に優先制御する。これにより、記録量が増加した場合でもインクの供給が早く済む記録装置に多めに振り分けることができるので、インク供給時間を短縮させることができる。

【選択図】            図3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-130998
受付番号	50100627407
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年 5月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 4月27日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーエプソン株式会社